⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　昭60－116239

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	㊸公開　昭和60年(1985)6月22日
H 04 B 7/26		6429－5K	
1/40		7251－5K	

審査請求　未請求　発明の数 2　（全4頁）

⑤4発明の名称　無線通信装置

㉑特　願　昭58－223982

㉒出　願　昭58(1983)11月28日

㉒発明者　松尾　義武　東京都港区芝5丁目33番1号　日本電気株式会社内

㉑出願人　日本電気株式会社　東京都港区芝5丁目33番1号

㉔代理人　弁理士　井出　直孝

明　細　書

1. 発明の名称

無線通信装置

2. 特許請求の範囲

(1) 送信装置に、

変調入力として与える信号の有無を検出する入力信号検出回路と、

この入力信号検出回路に上記変調入力信号が検出されないときには送信回路に電力を供給する電源回路に供給する電力を遮断する電源回路と

を備えた無線通信装置において、

上記送信装置には、

上記入力信号検出回路の出力により起動され上記電源回路に供給する電力を遮断する直前に特定の符号を発生し上記送信回路に変調信号として与える信号発生回路を備え、

受信装置には、

上記送信装置から到来する信号から上記特定の符号を識別する識別回路を備えた

ことを特徴とする無線通信装置。

(2) 送信装置に、

変調入力として与える信号の有無を検出する入力信号検出回路と、

この入力信号検出回路に上記変調入力信号が検出されないときには送信回路に電力を供給する電源回路に供給する電力を遮断する電源回路と

を備えた無線通信装置において、

上記送信装置には、

上記入力信号検出回路の出力により起動され上記電源回路に供給する電力を遮断する直前に特定の符号を発生し上記送信回路に変調信号として与える信号発生回路を備え、

受信装置には、

上記送信装置から到来する信号から上記特定の符号を識別する識別回路と、

この識別回路の出力により上記送信装置が送信回路の電力を遮断していることが識別されるタイミングにその受信チャンネルの干渉を検出する手

BEST AVAILABLE COPY

段と

を備えた

ことを特徴とする無線通信装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の属する技術分野〕

本発明は、信号周波数を地理的に繰り返して使用する小ゾーン方式無線通信の信号伝送に関する。特に、携帯電話方式の信号伝送に関する。

〔従来技術の説明〕

携帯電話等の移動無線装置は、電源容量に大きさ、重量等で制約があるので、長時間に効率的に電源を使用できるようにするために種々の省電力化が行われる。その一つに、通話の間隙（pause）を利用して電源を自動開閉するＶＯＸ（voice Operating Transmission）方式がある。これは通話音声が所定レベル以上のときのみ電源を導通する方式であって、一般電話通話では時間率で60％程度の時間は電源を遮断できる性質がある。これを利用して、音声通話の間隙は、無線機送信部の電源を「断」にして携帯電話でもっとも大きく電力を消費する送信部の電力を省電力化する効果は大きい。

しかし携帯電話をはじめとする移動通信では、携帯電話、自動車電話等の移動側端末は地理的に移動するため、一般に無線回線信号は不安定である。さらに端末は基地側から離れて行って電波が届かなくなることもあり得る。このような状態での無駄な回線保留あるいは通話できない時間にも課金することを防ぐために、通常は基地側および端末側に電界強度を測定していて、電界強度がある程度の時間連続して基準レベルより下回るときには、自動的に回線を開放して、課金を終了させる操作が行われている。

このような方式にＶＯＸ方式を適用すると、低電界になったために送信信号が到来しないのか、ＶＯＸが送信回路の電源を遮断しているのかを区別することができない。

一方、携帯電話方式では、加入者容量を大きくするために、同一の無線周波数を地理的に繰り返して使用する。すなわち、置局設計においては当然平均的に見れば同一チャンネル干渉のない繰り返しをしているが、実際問題としては山、谷、平野などの地理的条件あるいは高層建築、高架道路などの環境条件により、電波が次の繰り返しゾーンまで届くいわゆる「オーバリーチ」があり、これにより「同一チャンネル干渉」を起こして、通話品質の劣化あるいは混信を起こすことになる。従って、携帯電話等の移動通信では「同一チャンネル干渉」を検出し、それを排除することが重要である。

このために、同一チャンネル干渉が検出されると、周波数を自動的に変更して、干渉のない周波数を選択する等の方式が広く用いられている。この方式にＶＯＸ方式を適用する場合には、通信の相手局がＶＯＸにより送信を遮断している時間に、干渉電波のレベルを測定するように利用すると、干渉検出がきわめて効率的になる。

〔発明の目的〕

本発明はこのような背景に行われたもので、ＶＯＸ方式により送信を遮断するときに、通信の相手側がＶＯＸ方式により送信を遮断していることを正確に識別できるようにして、その間に通話回線を解放してしまったりすることのない、また、その間を利用して干渉検出を行うなどができる通信方式を提供することを目的とする。

〔発明の特徴〕

本発明は、通話接続中に音声信号の有無により送信電力を導通遮断する機能を持つ無線通信方式において、送信電力を遮断する前に、ＶＯＸによる送信遮断であるという内容のデータ信号を付加して伝送することを特徴とする。あるいは送信電力を導通する直後にＶＯＸによる送信導通であるという内容のデータ信号を付加して伝送することもできる。

さらに前記信号伝送方式を採用している無線通信方式において、任意のタイミング、長さで電界強度を測定できる電界強度測定回路と、データ信号を検出、分析できるデータ信号受信回路と、前記データ信号受信回路からの信号内容およびタイ

BEST AVAILABLE COPY

ミングで前記電界強度測定回路に対し測定を指示し、その測定結果と前記信号内容およびタイミングとにより干渉の有無を判断する干渉検出制御回路を備え、相手局のＶＯＸによる送信遮断に同期して干渉検出を行うことを特徴とする。

〔実施例による説明〕

第１図は本発明実施例送信装置のブロック構成図である。マイクロホン11の出力は音声信号処理回路12に入力し、その出力は送信回路13に変調入力として与えられる。送信回路13の出力電波信号はアンテナ14から送信される。マイクロホン11の出力信号は分岐されて、音声信号検出回路15に入力する。送信回路13の電源は電源回路16から供給される。音声信号検出回路15はその入力音声信号が所定レベル以下であるときには、検出出力信号を送出して電源回路16に与え、この電源回路16は送信回路13への電力の供給を自動的に遮断するように構成されている。

この例では、音声信号処理回路12はＰＣＭ信号を発生する回路であり、送信回路13の変調信号入力19はＰＣＭ信号である。

ここで本発明の特徴とするところは、特定の短い符号を発生する符号発生回路17を備え、音声信号検出回路15の出力信号21が分岐して与えられ、電源回路16が送信回路13に供給する電源電力を遮断する直前に、送信回路13の変調入力にその特定の符号を送出するように構成されたところにある。

第２図はこの送信装置の動作を説明するタイムチャートである。第１図Ａはマイクロホン11の出力信号、第２図Ｂは電源回路16の出力電流を示す。すなわち、マイクロホン11の出力に信号がある時間Ｖには電源回路16から送信回路13に電源電流が供給され、マイクロホン11の出力に信号がないポーズの時間Ｐには、電源電流が遮断される。時間t_1は音声信号の入力から電源電流の供給開始までに要する時間であり、時間t_2は音声信号がなくなったことを検出するに要する時間である。ここで本発明の特徴とするところは、この時間t_2につづく時間t_3に、ＶＯＸにより送信回路の動作を停止させる旨の上述の特定の符号を送信するところにある。

第３図は本発明実施例受信装置のブロック構成図である。アンテナ31に受信される信号は受信回路32で復調され、符号分離回路33で音声用の信号と上記特定の符号とが分離され、音声用の信号は音声信号処理回路34に与えられて音声信号に復号される。音声信号はスピーカ35から音響信号として拡声される。符号分離回路33で分離された特定の符号は符号識別回路37で識別され端子40に送出される。受信回路32から受信電界レベルに比例した信号39を取り出し、電界レベル測定回路36に供給する。この測定回路36で測定されたレベルは判定回路38に与えられる。判定回路38では符号識別回路37が特定符号を識別した直後のデータが有効とされる。

このように構成された装置の動作を説明すると、受信される信号から上述の特定の符号が分離識別され、端子40に送出される。したがって、この端子40に識別信号が送出されたあとには、送信装置からの信号がなくとも、送信装置はＶＯＸにより送信信号を遮断している状態であることがわかる。この端子40は回線接続の強制解放のための回路に接続され利用されて、送信装置がＶＯＸにより送信信号を遮断している間に回線を解放することがないようにすることができる。

また、この符号識別回路37の出力により、相手側の送信装置がＶＯＸにより送信信号を遮断していることがわかるので、その遮断中に測定する電界レベルは干渉電波の電界レベルとして判別することができる。

上述の特定の符号は、ＰＣＭ信号に無関係な特定の符号の組合せを選ぶことができる。

上記例は音声信号がＰＣＭ変調されて伝送されるとしたが、ＰＣＭ変調に限らずＡＭ変調あるいはＦＭ変調その他の変調方式の場合にも、同様に本発明を実施することができる。この場合は、上述の特定の符号ができるかぎり通話音声信号に妨害を与えないものを選ぶことが望ましい。一例として、通話に妨害を与えない程度に低いレベルのごく短い多周波数組合せ信号とすることができる。

BEST AVAILABLE COPY

上記例は、送信回路がＶＯＸにより送信を遮断するときにその遮断の直前に特定の符号を送信するように説明したが、再び送信を開始するときに、その直後にもこれから送信を開始する旨の特定の符号を送信するように構成することもよい。この場合には、送信を遮断してから開始するまでの時間が相手受信装置に明確に識別できるので、送信が遮断されている時間を一層確実に利用することができることになる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、送信装置がＶＯＸにより送信回路の電源を遮断していることが、受信装置により識別できるので、送信装置がＶＯＸにより送信を停止している間に電界レベルが低くなったものとして、回線を解放してしまうようなことを防止することができる。また、受信装置は相手送信装置が、ＶＯＸにより電源を遮断している間を利用して、干渉電波のレベルを測定することができるので、相手送信装置の信号と干渉電波とを明確に区別することができる。

4．図面の簡単な説明

第１図は本発明実施例送信装置のブロック構成図。

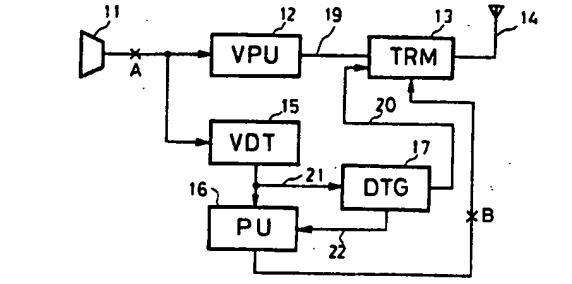
第２図は本発明実施例装置の動作説明用のタイムチャート。

第３図は本発明実施例受信装置のブロック構成図。

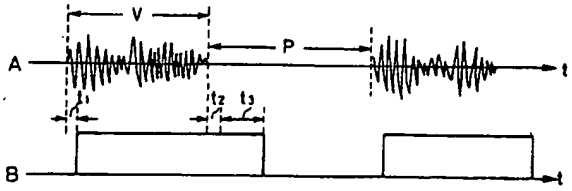
11…マイクロホン、12…音声信号処理回路、13…送信回路、15…音声信号検出回路、16…電源回路、17…特定の符号を発生する符号発生回路、32…受信回路、33…符号分離回路、34…音声信号処理回路、36…電界レベルの測定回路、37…符号識別回路、38…判定回路。

特許出願人　　日本電気株式会社

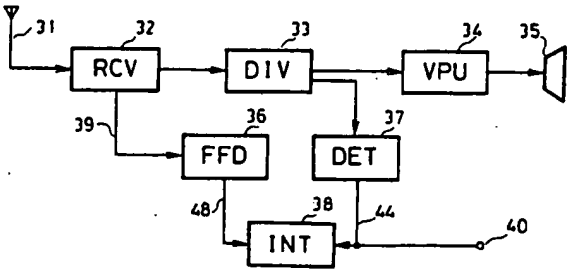
代理人　弁理士　井　出　直　孝



第１図



第２図



第３図

EST AVAILABLE COPY